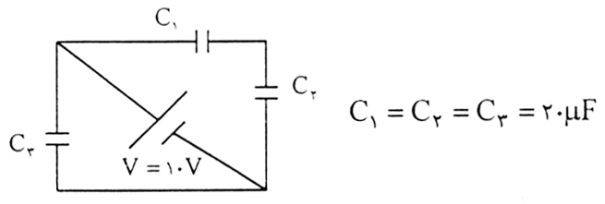
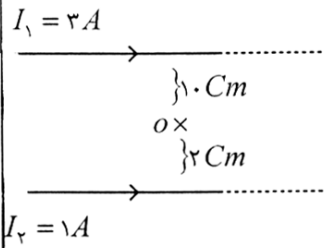


باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰/۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه (سالی - واحدی)		تاریخ امتحان: ۱۳۸۳/۱۰/۲۷	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت دی ماه سال ۱۳۸۳		سازمان آموزش و پرورش شهر تهران کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	بارسم شکل و توضیح کافی بنویسید: چگونه می توان در دو کره ی رسانای مشابهی بدون بار، بار الکتریکی مثبت و منفی ایجاد کرد؟	۱/۵
۲	به یک کره ی رسانا به قطر ۲ سانتی متر، $188/4$ میکروکولن بار الکتریکی داده شده است. با در نظر گرفتن $\pi = 3/14$ ، چگالی سطحی بار کره را حساب کنید.	۱/۲۵
۳	ذره ای با بار $15\mu C$ ، در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $E = 150000 \frac{N}{C}$ ، به اندازه ی $0/5$ متر در جهت عمود بر میدان با سرعت ثابت جا به جا شده است. کارمیدان روی ذره چند ژول است؟ $\cos 90^\circ = 0$ $\sin 90^\circ = 1$	۰/۷۵
۴	در شکل رو به رو، بار هر کدام از خازن ها چند میکروکولن است؟ 	۱/۲۵
۵	با رسم شکل و شرح کافی، مداری الکتریکی طراحی کنید که به کمک آن بتوان قانون اهم را بررسی کرد.	۱
۶	جملات زیر را با عبارت های مناسب کامل کنید: الف) وسایلی که به عنوان مقاومت متغیر در آزمایشگاه مورد استفاده قرار می گیرند، و هستند. ب) مقاومت ویژه ی رساناها به آن ها بستگی دارد. ج) انرژی ای را که مولد به واحد بار الکتریکی می دهد تا در مدار شارش کند، نامیده می شود.	۱
۷	با طرح یک آزمایش و رسم شکل و شرح کافی، رابطه ی مقاومت معادل با مجموعه ی چند مقاومت متوالی را به دست آورید.	۱
۸	در مدار شکل زیر، آمپرسنج و ولت سنج چه عددهایی را نشان خواهند داد؟ اگر کلید S: الف) باز باشد. ب) بسته باشد.	۱/۷۵
۹	اگر هنگام استفاده از قطب نما، در اطراف آن اشیاء فولادی و آهنی وجود داشته باشد، چه اشکالی ایجاد می شود؟ توضیح دهید. ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم	۰/۵

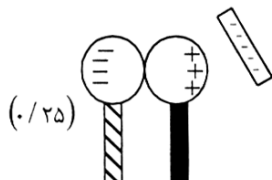
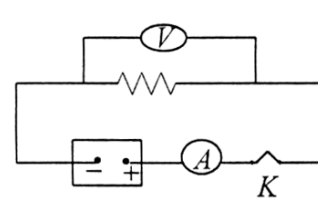
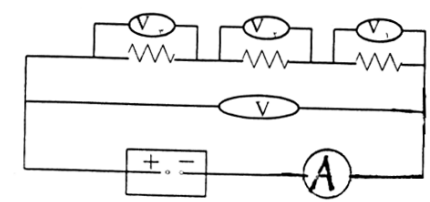
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰/۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه (سالی - واحدی)		تاریخ امتحان: ۱۳۸۳/۱۰/۲۷	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت دی ماه سال ۱۳۸۳		سازمان آموزش و پرورش شهر تهران کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه	
۱۰	با استفاده از جریان الکتریکی چگونه می توان میدان مغناطیسی تقریباً یکنواختی تولید کرد؟ سوی میدان را چگونه تعیین می کنند؟	۱/۲۵	
۱۱	آزمایشی طراحی کنید که توسط آن بتوان نشان داد سیم های حامل جریان بر یک دیگر نیرو وارد می کنند. (شکل - شرح)	۱	
۱۲	آیا می توان خاصیت مغناطیسی را در ماده فرو مغناطیس تا حد دلخواه افزایش داد؟ چرا؟	۰/۷۵	
۱۳	در شکل روبه رو، جهت و بزرگی میدان مغناطیسی برآیند حاصل از جریان های I_1, I_2 را در نقطه O تعیین کنید. $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A$	۲/۵	$I_1 = 3A$  $I_2 = 1A$
۱۴	آزمایش شکل روبه رو، چه پدیده ای را نشان می دهد؟ با ذکر دلیل جهت حرکت آهنربا را تعیین کنید.	۱	
۱۵	شاری که از یک حلقه در میدان مغناطیسی می گذرد، به چه عامل هایی بستگی دارد؟	۰/۷۵	
۱۶	یک آهنربا و یک پیچه را که در فاصله ی معینی از هم قرار دارند، با هم و بدون تغییر فاصله و وضعیت نسبت به هم، به صورت یکنواخت حرکت می دهیم. آیا در پیچه جریانی القا می شود؟ توضیح دهید.	۰/۷۵	
۱۷	سطح پیچه ای به مساحت 25 cm^2 و تعداد 500 دور، بر میدان مغناطیسی یکنواختی عمود است. اگر میدان با آهنگ ثابتی برابر $8 \times 10^{-3} \text{ T/S}$ تغییر کند و مقاومت الکتریکی پیچه 10Ω باشد، جریان القایی در پیچه چند آمپر می شود؟	۲	
۲۰	جمع نمرات		« موفق باشید »

باسمه تعالی

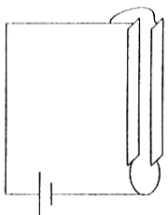
رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۳/۱۰/۲۷	سال سوم آموزش متوسطه (سالی - واحدی)
سازمان آموزش و پرورش شهر تهران کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه	دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت دی ماه سال ۱۳۸۳

راهنمای تصحیح

ردیف	راه‌نمای تصحیح
۱	<p>یک میله با بار منفی را نزدیک دو کره‌ی رسانا که در تماس می باشند، می بریم (۰/۲۵). کره‌ی اول دارای بار مثبت (۰/۲۵) و کره‌ی دوم دارای بار منفی می گردد (۰/۲۵) سپس، دو کره را از هم جدا می کنیم (۰/۲۵) بعد از آن میله را دور می کنیم (۰/۲۵).</p> 
۲	<p>$۱۸۸/۴\mu C = ۱۸۸/۴ \times ۱۰^{-۶} C$ (۰/۲۵) $r = \frac{d}{۲} = \frac{۲}{۲} = ۱cm = ۱۰^{-۲} m$ (۰/۲۵) $\sigma = \frac{q}{4\pi r^2} = \frac{۱۸۸/۴ \times ۱۰^{-۶}}{4 \times ۳/۱۴ \times ۱۰^{-۴}} = ۰/۱۵ \frac{C}{m^2}$ (۰/۲۵)</p>
۳	<p>$W = Fd \cos \theta$ (۰/۲۵) $W = Eqd \cos \theta$ (۰/۲۵) $W = ۰$ (۰/۲۵)</p>
۴	<p>$(۰/۲۵) C_1, C_2 = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} = \frac{۲۰ \times ۲۰}{۲۰ + ۲۰} = ۱۰ \mu F$ (۰/۲۵) $(۰/۲۵) q_{T,r} = q_1 = q_2 = CV = ۱۰ \times ۱۰^{-۶} \times ۱۰ = ۱۰ \times ۱۰^{-۵} C$ (۰/۲۵) $q_r = C_r V = ۲۰ \times ۱۰^{-۶} \times ۱۰ = ۲۰ \times ۱۰^{-۵} C$ (۰/۲۵)</p>
۵	<p>مداری مطابق شکل طراحی می کنیم با تغییر ولتاژ، شدت جریان را اندازه گیری می کنیم و نسبت $\frac{V}{I}$ را به دست می آوریم. (۰/۵)</p> 
۶	<p>الف) رئوستا (۰/۲۵) - جعبه مقاومت (۰/۲۵) ب) دمای (۰/۲۵) ج) نیروی محرکه ی مولد (۰/۲۵)</p>
۷	<p>چون در مدار متوالی شدت جریان در تمام اجزاء مدار یکسان است و اگر $V = V_1 + V_2 + V_3 \dots$</p> <p>آنگاه $RI = (R_1 + R_2 + R_3 \dots) I$</p> <p>و یا $R = R_1 + R_2 + \dots$ (۰/۵)</p>  <p>ادامه در صفحه‌ی دوم</p>

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه (سالی - واحدی)	تاریخ امتحان: ۱۳۸۳/۱۰/۲۷
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت دی ماه سال ۱۳۸۳	سازمان آموزش و پرورش شهر تهران کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه

۸	الف - $I = 0$: باز بودن کلید : (۰/۲۵) $\varepsilon = V \Rightarrow V = 12$ ولت (۰/۲۵) ب - $I' = \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{12}{5+1} = \frac{12}{6} = 2A$ (۰/۷۵) (۰/۲۵) $V' = \varepsilon - I'r$ $V' = 12 - 2 \times 1 \Rightarrow V' = 10$ ولت (۰/۲۵)
۹	چون قطب نما یک تیغه آهنربایی نازک است ، پس جذب مواد آهنی یا فولادی شده و جهت را اشتباه نشان می دهد . (۰/۵)
۱۰	اگر جریان الکتریکی ثابتی از یک سیملوله بگذرد ، در اطراف و درون آن میدان مغناطیسی ایجاد می شود . این میدان در درون سیملوله تقریباً یکنواخت است . (۰/۵) با استفاده از قاعده ی دست راست ، سوی میدان را تعیین می کنیم . انگشت شست دست راست را مماس بر سیم در جهت جریان قرار می دهیم ؛ چهار انگشت دیگر را خم می کنیم . سوی میدان درون سیملوله را نشان می دهند . (۰/۷۵)
۱۱	مطابق شکل ، دو ورق آلومینیومی نازک را به جریان الکتریکی وصل می کنیم . ملاحظه می کنیم به یکدیگر نیرو وارد می کنند . (۰/۷۵) رسم شکل (۰/۲۵) 
۱۲	خیر (۰/۲۵) برای خاصیت آهنربایی هر ماده فرو مغناطیس ، مقدار بیشینه ای وجود دارد . این وضعیت هنگامی پیش می آید که ماده فرو مغناطیسی در یک میدان مغناطیسی بسیار قوی قرار گیرد و همه ی دو قطبی های مغناطیسی در همه ی حوزه ها به موازات هم به خط می شوند . (۰/۵)
۱۳	$B_1 = \frac{\mu_0 I_1}{2\pi R}$ (۰/۲۵) $B_1 = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 3}{2\pi \times 0.1} = 0.6 \times 10^{-5} T$ (۰/۲۵) جهت آن با توجه به قاعده دست راست درونسو است (۰/۲۵) $B_2 = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi R}$ $B_2 = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1}{2\pi \times 2 \times 10^{-2}} = 10^{-5} T$ (۰/۲۵) جهت آن برونسو است . (۰/۲۵) $B_T = B_2 - B_1$ (۰/۲۵) $B_T = 10^{-5} - 0.6 \times 10^{-5} = 0.4 \times 10^{-5}$ (۰/۲۵) برونسو (۰/۲۵)

ادامه در صفحه ی سوم

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه (سالی - واحدی)	تاریخ امتحان: ۱۳۸۳/۱۰/۲۷
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت دی ماه سال ۱۳۸۳	سازمان آموزش و پرورش شهر تهران کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه
۱۴	پدیده‌ی القای الکترومغناطیسی (۰/۵) جهت جریان القایی در مدار، در جهتی است که آثار مغناطیسی ناشی از آن با عامل به وجود آورنده‌ی جریان القایی، یعنی تغییر شار مغناطیسی مخالف می‌کند. بنابراین آهنربا به سمت چپ حرکت می‌کند. (۰/۵)
۱۵	۱- بزرگی میدان B (۰/۲۵) ۲- بزرگی مساحت حلقه (۰/۲۵) ۳- به زاویه بین نیم خط عمود بر سطح حلقه و میدان (۰/۲۵)
۱۶	خیر (۰/۲۵) زیرا این حرکت باعث تغییر شار در پیچ نمی‌شود. (۰/۵)
۱۷	$\begin{cases} \theta = 0 \\ \varphi = BA \cos \theta = BA \end{cases} \quad (۰/۲۵)$ $\Delta \varphi = B_{\gamma} A - B_{\gamma} A = A \Delta B \quad (۰/۲۵)$ $I = \frac{N}{R} \left \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} \right \quad (۰/۵) \Rightarrow I = \frac{N}{R} \left \frac{A \Delta B}{\Delta t} \right = \frac{NA}{R} \left \frac{\Delta B}{\Delta t} \right \quad (۰/۲۵)$ $I = \frac{500 \times 25 \times 10^{-4}}{10} \times 8 \times 10^{-3} \quad (۰/۵) \Rightarrow I = 10^{-3} \text{ A} \quad (۰/۲۵)$
<p>با سلام خدمت همکاران محترم در صورت ارائه‌ی پاسخ‌های مشابه دیگر، بارم را به تناسب منظور فرمایید. با تشکر</p>	